

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1961

THÈSE

N°

1034

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

Claude TOLY

né le 4 Janvier 1930 à Trois-Rivières (Guadeloupe)

Présentée et soutenue publiquement le :

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES ACCIDENTS CONSECUTIFS
A LA TRANSFUSION DE SANG CONTAMINÉ PAR BACILLES GRAM-NEGATIF
ET A LEUR TRAITEMENT PAR LA 1-NORADRENALINE.

Président : Mr. M. MOUQUIN, Professeur

EDITIONS A. G. E. M. P. — 8, RUE DANTE . PARIS-V^e

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1961

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

Claude TOLY

né le 4 Janvier 1930 à Trois-Rivières (Guadeloupe)

Présentée et soutenue publiquement le :



CONTRIBUTION A L'ETUDE DES ACCIDENTS CONSECUTIFS
A LA TRANSFUSION DE SANG CONTAMINÉ PAR BACILLES GRAM-NEGATIF
ET A LEUR TRAITEMENT PAR LA 1-NORADRENALINE.

Président : Mr. M. MOUQUIN, Professeur

EDITIONS A. G. E. M. P. — 8, RUE DANTE - PARIS-V^e



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

PROFESSEURS

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Aubin (A.), Bénard (H.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Debré (R.), Gastinel (P.), Guillaïn (G.), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Loeper (M.), Marion (G.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Olivier (E.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis, Richet (C.), Strohl (A.), Tanon (L.).

DOYEN Léon BINET.
Membre de l'Institut

ASSESSSEUR. Jean VERNE.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAYLE (M. F.)
» » (Prof: à titre personnel)	ETTORI (J.)
» » (Prof: à titre personnel)	SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
» » (Prof: à titre personnel)	BOURLIÈRE (F.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
	SIGARD (A.)
	N.
Cliniques chirurgicales	PATEL (J.)
	CORDIER (G.)
	GOSSET (J.)
	MOULONGUET (P.)
	LORTAT-JACOB (J.-L.)
	FÈVRE (M.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	GAUDART-D'ALLAINES (F. de)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	MATHEY (J.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)	DECOURT (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	LAMY (M.)
Clinique de génétique médicale (Enfants-Malades)	FUNK-BRENTANO (P.)
Clinique gynécologique (Broca)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (St-Louis)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	DELAY (J.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne)	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	N.
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	LENÈGRE (J.)
	SOULIÉ (P.)
	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Cliniques médicales	BROUET (G.)
	BARIÉTY (M.)
	DREYFUS (G.)
	KOURILSKY (R.)
	DEBRAY (C.)
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	GENNES (L. de)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	DEROT (M.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DAVID (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	GARCIN (R.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	LACOMME (M.)
Cliniques obstétricales	MERGER (R.)
	VARANGOT (J.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	RENARD (G.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	AUBRY (M.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	LELONG (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (St-Vincent-de-Paul)	MARIE (J.)
Clinique de pédiatrie Sociale (Enfants-Malades)	BERNARD (E.)
Clinique de pneumo-phthisiologie (Laënnec)	MICHAUX (L.)
Clinique de psychiatrie infantile (Salpêtrière)	COSTE (F.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	DECHAUME (M.)
Clinique stomatologique (Pitié)	N.
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	LEMAIRE (A.)
Clinique thérapeutique médicale (St-Antoine)	N.
Clinique urologique (Cochin)	N.
Embryologie	GIROUD (A.)
» » (Prof: à titre personnel)	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)	SÈZE (S. de)
Histologie	VERNE (J.)

	MM.
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	TURPIN (R.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
» » (Prof ^r à titre personnel)	DEPARIS (M.)
Médecine du Travail	DESAILLE (H.)
Médecine légale	PIÉDELIEVRE (R.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
» (Prof ^r à titre personnel)	BRUMPT (L. G.)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R.)
» » (Prof ^r à titre personnel)	LAURENCE (G.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKEN (F.-P.)
Pathologie médicale	MILLIEZ (P.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (F.)
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN (G.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
» (Prof ^r à titre personnel)	LEVY (Mlle J.)
Physiologie	BINET (L.)
» (Prof ^r à titre personnel)	BARGETON (D.)
» » » »	PARROT (J.)
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE (F.)
Physique médicale	DOGNON (A.)
» » (Prof ^r à titre personnel)	DJOURNO (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	LEGER (L.)
Thérapeutique	CONTE (M.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGRÉGÉS ET MAÎTRES DE CONFÉRENCES - AGRÉGÉS

		MM.
Anatomie.	{	CABROL (C.) COUINAUD (G.) OLIVIER (G.) GAUTHIER-VILLARS (M ^{lle} P.) pr. s. ch. BUSSER (F.) GOUYGOU (Ch.) ORCEL (L.) PAILLAS (J.)
Anatomie pathologique . .	{	BARBIER (P.) CHRISTOL (D.) TOURNIER (P.)
Anesthésiologie.	{	VOURC'H (G.)
Bactériologie.	{	DESGREZ (P.), pr. s. ch. POLJANSKI (J.), m. conf.
Biochimie médicale. . . .	{	PLAS (F.)
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports . . .	{	DENOIX (P.) MATHE (G.)
Carcinologie.	{	DUPERRAT (B.)
Dermato-Syphiligraphie. .	{	LEDOUX-LEBARD (G.)
Electro-Radiologie	{	BILSKI-PASQUIER (G.) DAUSSET (J.)
Hématologie	{	COUJARD (R.) pr. s. ch. MAROIS (M.) RACADOT (J.)
Histologie.	{	CORNET (A.)
Hydrologie	{	BOYER (J.), pr. s. ch. CORRE-HURST (M ^{me} L.)
Hygiène.	{	BASTIN (R.) DUPONT (V.)
Maladies infectieuses . . .	{	DEROBERT (L.), pr. s. ch. HADENGUE (A.) FOURNIER (E.) GUENIOT (M.)
Médecine légale.	{	ALBAHARY (C.)
Médecine du travail. . . .	{	LHERMITTE (F.)
Neurologie.	{	GRANJON (A.) HERVET (E.) LE LORIER (G.) MORIN (P.) MUSSET (R.) ROBEY (M.) THOYER-ROZAT (J.)
Obstétrique	{	

	MM.
Ophtalmologie.	BRÉGEAT (P.) SARAUX (H.)
Orthopédie.	JUDET (R.) RAMADIER (J.)
Oto-rhino-Laryngologie . .	DEBAIN (J.)
Parasitologie.	CHABAUD (A.) BARCAT (J.) BINET (J.-P.) CAUCHOIX (J.) CHATELIN (G.-L.) DUBOST (Ch.) DUBOST (Cl.) FAUREL (J.) FLABEAU (F.) GERMAIN (A.) LOYGUE (J.) MERCADIER PERROTIN (J.) ROBERT (H.) THOMERET (G.)
Pathologie chirurgicale . .	SCHNEIDER (J.)
Pathologie exotique . . .	CROSNIER (J.) HARTMANN (L.) LÉPER (J.) MAURICE (J.) RICHT (G.) AUSSANNAIRE (M.) BOUR (H.) BOUVIER (J.) BOUVRAIN (Y.) BRICAIRE (H.) BRISSAUD (H.) BROCARD (H.) BUGE (A.) CASTAIGNE (P.), m. conf. CATINAT (J.) CONTAMIN (F.) COURY (G.) FREZAL (J.) HOUSSET (E.) LAROCHÉ (Ot.) LESOBRE (R.) MACREZ (G.) NICK (J.) PEQUIGNOT (H.) pr. s. ch. ROYER (P.) WOLFROMM (R.)
Pathologie expérimentale .	
Pathologie médicale. . . .	

	MM.		MM.
Pédiatrie-Puériculture . . .	{ JOSEPH (R.) MANDE (R.) NOZZICONACCI (P.) POLONOVSKI (C.) ROSSIER (A.)	Pneumo phthisiologie . . .	KREIS (B.)
		Psychiatrie	PICHOT (P.)
		Psychiatrie infantile	DUCHÉ (D.)
		Rhumatologie	DELBARRE (F.)
Pharmacologie	{ BOISSIER (J.) LECHAT (P.)	Stomatologie	{ CERNÉA (P.) CHAPUT (M ^{me} A.), m.c. agr. GRELLET (M.)
Physiologie	DEJOURS (P.)	Thérapeutique	{ CHASSAGNE (P.) LAMOTTE (M.)
Physique médicale	{ GOUGEROT (L.), m. conf. pr. s. ch. KELLERSHOHN	Urologie	QUENU (L.)

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

	MM.		MM.
Anatomie	DEBEYRE	Clinique obstétricale . . .	{ GRASSET (J.) MAYER (M.) RAVINA (J.)
Clinique chirurgicale . . .	{ ABOULKER (P.) ABELINE (A), pr. s. ch. HUGUIER (J.) OLIVIER (C.) PADOVANI (P.) POILLEUX (F.) ROUX (M.) VERNE (J.-M.)	Clinique ophtalmologique .	{ DESVIGNES (P.) OFFRET (G.)
		Clinique oto-rhino-laryngo- logique	MADURO (R.)
		Clinique pédiatrique et pué- riculture	LAPLANE (R.)
		Clinique psychiatrique . .	BARUK (H.)
		Clinique urologique . . .	KUSS (R.)
		Médecine légale	GAULTIER
Clinique médicale	{ DOMART (A.) PERRAULT (M.) RAMBERT (P.) THIEFFRY (S.)		

IV. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie	HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

V. — CHARGÉS DE COURS D'HYGIÈNE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE

Secrétaire général de la Faculté . .	M. LENA (J.)
Secrétaires	M ^{me} BEURLAND (H.), M ^{lle} CHAINTREUIL (G.), M ^{me} ROCHE (L.)
Conservateur en Chef	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateur	M ^{lle} DUMAITRE (P.)
Bibliothécaires	{ Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Milles LAURENT (H.), LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A ma mère

A mon père

Les mots sont trop faibles pour
exprimer toute ma gratitude. Je
leur dédie ce modeste travail.

A ma femme,

qui m'a si chaudement
entouré durant ces années.

A mes enfants.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550219_0007

A ma famille,

Je pense à vous, Guy, Yolande,
Ange, Gérard, Pierre. Vous fûtes
pour moi précieux, je vous en
remercie.

A notre Président de Thèse

Monsieur le Professeur M. MOUQUIN
Professeur de clinique cardiologique
à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin des Hopitaux

Il nous a fait le très grand honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.
Qu'il veuille bien trouver ici l'expres-
sion de notre gratitude respectueuse.

A

Monsieur le Professeur Cl MACREZ,
Professeur Agrégé à la Faculté de Médecine
de Paris,
Médecin des Hopitaux

Il nous a fait l'honneur de nous confier
ce travail, nous a permis de le réaliser
dans son Service et guidé avec bienveil-
lance et sollicitude.

Qu'il soit assuré de notre fidèle dévoue-
ment et que cette thèse soit le symbole
de notre respectueuse reconnaissance.

Au Docteur CL PARIS,

Nous lui sommes reconnaissants
d'avoir guidé nos premiers pas
dans cette noble et belle pro-
fession.

I N T R O D U C T I O N

Le problème des accidents transfusionnels a fait depuis quelques années, l'objet de nombreuses publications; il n'est donc pas de notre intention de présenter un travail d'ensemble.

Notre propos ne sera pas de parler des accidents :

d'ordre biologique : incompatibilité de groupe -
syndromes hémorragiques post-
transfusionnels - Réactions
allergiques.

d'ordre physico-chimique : présence dans le sang trans-
fusé de substances pyrogènes -
Sang toxique par citrate de so-
dium ou de potassium.
Surcharge circulatoire

d'ordre infectieux : inoculation de syphilis, de
paludisme, d'hépatites virales
du donneur.

Nous limiterons notre travail au seul cas du sang contami-
né par les bacilles Gram-négatif.

Nous nous appuierons sur l'observation d'un cas clinique
qui a été suivi dans le Service du Professeur Agrégé CL. MACREZ
à l'Hôpital St LOUIS. Nous insisterons en même temps sur les avan-
tages de la noradrénaline employée en perfusion IV après de tels
accidents.

Nous en confronterons les données avec celles qui résultent des travaux consacrés à cette question. Nous nous intéresserons aux divers moyens mis en oeuvre pour vérifier la stérilité des produits utilisés; au fonctionnement des centres de transfusion.

Au cours de ces dernières années, plusieurs publications font état d'accidents survenus lors d'une transfusion de sang accidentellement contaminé par bacilles gram-négatif. Toutes insistent sur la précocité des phénomènes observés, dès les premiers centimètres cubes, le receveur présente un frisson très violent, prolongé, il se plaint de malaise général, éprouve des coliques abdominales pénibles, émet des selles diarrhéiques et vomit. Dans le même temps, sa température s'élève, son pouls s'accélère et il a une chute tensionnelle.

Les germes en cause sont très variables. Dans un cas publié par R. ANDRE, A. GERMAIN et POLACO, il s'agissait d'un bacille de Friedlander qui semblait provenir de l'infirmière qui a effectué le prélèvement. En effet, celle-ci, ancienne tuberculeuse porteuse de lésions de sclérose pulmonaire, présentait une expectoration dans laquelle on a constaté des bacilles de Friedlander. Ces mêmes auteurs indiquaient que la transfusion du sang contaminé par les bacilles gram-négatif, ne provoquait jamais de septicémies; qu'elle était dangereuse essentiellement par les toxines produites par les bactéries et, la gravité de l'accident était proportionnelle à la quantité de toxine injectée. L'expérimentation effectuée, corroborait remarquablement leurs constatations cliniques. L'injection de toxine de colibacilles au chien, par voie IV, entraîne d'abord des défécations impérieuses, et, après un délai de 1 à 3 heures, apparaît un collapsus tensionnel brusque.

Nous n'insisterons pas sur ces accidents, car la littérature rapporte de nombreux cas, presque tous plus ou moins semblables.

Celui que nous avons observé est du même ordre :

- Monsieur Etienne P..., 56 ans, 1,70 m, 80 kilos en temps normal, entre dans le Service le 11 février 1961 pour un amaigrissement de 15kilos en quatre mois et un collapsus fébrile.

Dans ses antécédents on trouve de fréquentes angines.

Ses troubles débutent vers le 15 Septembre de l'année précédente, par une diarrhée d'apparition brutale, liquide, jaune ôcre, d'odeur fade. Quelques jours plus tard, alors que sa diarrhée s'est arrêtée, il est pris d'une douleur au creux épigastrique, brutalement la nuit, douleur continue, sans paroxysme, isolée, n'irradiant pas. Cette douleur cède spontanément et il ne perdite qu'un vague endolorissement des régions thoracique et dorsale gauches. Dans les jours qui vont suivre, la diarrhée est remplacée par une constipation tenace. L'amaigrissement que le malade avait constaté progresse. Il vient alors consulter à l'Hôpital St LOUIS, où on découvre un gros foie. Un bilan hépatique est pratiqué qui révèle :

Fibrinémie	: 1 g ‰
Test au thymol	: 8 u
Kunkel zine	: 46 u
phénol	: 44 u
Bilirubinémie	: 6 mg ‰
Protides	: 83 g ‰
Urée	: 0,115 g ‰
Cholestérol	
total	: 2,40 g ‰
Estérifié:	1,80 g ‰

Au mois d'Octobre, son transit intestinal est devenu normal, son appétit conservé mais son amaigrissement est de plus en plus marqué et les douleurs thoracique et dorsale gauches

persistent toujours. Ce sont des douleurs non systématisées, sourdes, intermittentes, cédant au repos et atténuées par l'aspirine. Ce tableau clinique va persister sans changement notable, d'Octobre à Janvier. Le malade demeure toujours apyrétique et il n'est pas asthénique. Au début de Janvier, les douleurs qui siégeaient essentiellement à gauche, s'effacent pour faire place à des douleurs sous costales droites et lombaires. Celles-ci surviennent brutalement, sont vives et paroxystiques. Vers la même époque, le malade fait une angine avec dysphagie douloureuse, sans température. Habitué à en faire, il se soigne par des suppositoires de bismuth. Mais au contraire des précédentes, celle-ci n'est pas améliorée par cette thérapeutique. Elle reste aussi intense qu'au début, et entraîne de l'anorexie qui aggrave l'amaigrissement.

Le malade consulte alors son médecin le 20 Janvier 1961, qui lui donne un traitement symptomatique. Sous l'action des médicaments, les douleurs à droite disparaissent définitivement, mais l'angine persiste. Le 4 Février, il va voir un laryngologiste qui diagnostique: Angine de Vincent. Un traitement étiologique la guérit. Le 8 Février, nouvel épisode diarrhéique qui va se prolonger jusqu'au samedi 11 Février. Survenue ce jour d'une hyperthermie à 40°, le malade s'évanouit pendant quelques secondes. Il est pris brutalement de vomissements alimentaires, son médecin appelé d'urgence le dirige sur l'Hôpital St LOUIS. A son arrivée, sa température est à 39°8, sa T.A à 7-4, une formule sanguine effectuée montre une anémie à 3.500.000. On lui fait une injection intra-musculaire de néosynéphrine et une petite transfusion de 400 cc.

A l'examen clinique on constate :

paleur cutanéomuqueuse
mâchoire supérieure édentée
gorge rouge, grosses amygdales enflammées
foie débordant les fausses côtes de 3 travers
de doigt (12 cm)

rate non perçue

ventre souple

pas de disparition de la matité préhépatique

le toucher rectal n'apporte rien

au coeur : petit souffle systolique de pointe

éclat de B2 au foyer aortique

TA = 11 1/2 - 7 (après le traitement à l'arrivée)

artères dures mais battantes.

aux poumons : rien d'anormal.

aires ganglionnaires : gros ganglions cervi-

caux bilatéraux, petits aux creux

axillaires, roulant sur la paroi.

Un ganglion inguinal droit sans

signes inflammatoires.

Tous ces ganglions sont durs, fer-

mes, ils roulent sous les doigts et

ne sont pas douloureux.

Forces musculaires segmentaires

conservées.

Reflexes ostéo-tendineux et cutanés non modifiés.

Sensibilités superficielle et profonde nor-

males - vue normale - pas de signes de

paralysie.

Le 12 Février, après 1 million de pénicilline et 1 g de streptomycine, la température chute à 37°6, l'état général est bien meilleur.

Examens complémentaires :

Le 12.2 -Urée sanguine : 0,60 g ‰

Glycémie : 1,5 g ‰
Hématocrite : 34 %

Le 13.2 - VS = 135 - 150 - 155

Ionogramme :

NA⁺ = 134 mEq
K⁺ = 4,7 mEq
Cl⁻ = 99 mEq
CO₃H⁻ = 23,5 mEq
Ac. cétonique = 0

N F S

G.R. = 3.400.000
hématies nucléées 1%
G.B. = 14.000

Polyneutro = 43 %
éosino = 2 %
baso = 1 %
lympho = 23 %
monocytes = 19 %
Métamyélocytes = 8 %
Myélocytes = 4 %

Le 14.2 -

Hématocrite = 26 %
G.R. = 3.440.000
G.B. = 8.000

Polyneutro = 32 %
éosino = 2 %
lympho = 30 %
monocytes = 20 %

Métamyélocytes = 11 %
myélocytes = 5 %
Thrombocytes = 155.000

Le 15.2 -

G.R. = 3.200.000
Hémoglobine = 65 %
V.G. = 1
Thrombocytes = 120.000
G.B. = 8.000

Polyneutro = 37 %
éosino = 1 %
lympho = 29 %
monocytes = 9 %
Hémoblastes = 17 % + + +
Promyélocytes = 4 %
Myélocytes = 3 %

Myélogramme : On recueille peu de moelle et d'interprétation malaisée.
Toutefois on note la présence de quelques hémoblastes et myéloblastes.

Le 16.2 -

Nouvelle ponction sternale qui montre :

Hémoblastes = 25 %
Série rouge = 2 %
série granulocytaire = 69 %
série non myéloïde = 4 % = plasmocytes

Il n'y a pas sur les frottis de cellules métastatiques

Examens radiologiques :

Estomac : pas d'images de lésions organiques -

U I V : pas d'images de tumeur -

morphologie de l'arbre urinaire
normale -

fonctionnement normal -

Intestin: Transit baryté normal -

Poumons : un nodule d'aspect fibreux sous la
clavicule gauche -

Devant ce tableau clinique, le diagnostic de leucose
aigue est porté et on décide de faire au malade une série de
transfusions sanguines.

Traitement : accident

Le 11 Mars, le traitement débute vers 17 heures. Mais
après 80 cc de sang, l'infirmière constate que la malade a changé
de coloration : de pâle qu'il était, il est devenu rose; de plus
il accuse de vives douleurs lombaires. La transfusion est arrêtée
mais les douleurs persistent. Elles s'accompagnent de diarrhées,
la tension artérielle est inchangée. Le malade voulant se lever,
on assiste à l'installation brutale d'un collapsus

tachycardie -

frissons - extrémités froides -

TA = effondrée -

les veines superficielles ne sont plus visibles -

la température est normale.

Cet état de choc, survenu après transfusion de 80 cc de sang, fait soupçonner une bactériémie ou une toxémie, aussi entreprend-on tout de suite l'examen du sang transfusé et de celui du receveur. Cet examen, sur le sang transfusé, est pratiqué une heure environ, après l'accident. Durant cette heure, le sang est resté à la température de la salle. On y décèle à l'examen direct, de nombreux bacilles G⁻. A la culture, on découvre qu'il s'agit de colibacilles.

L'hémoculture pratiquée sur le sang du receveur demeurera constamment négative.

Comme beaucoup d'auteurs l'avaient fait remarquer, cet accident n'est pas dû à la multiplication de germes dans le sang du receveur, germes venant du sang transfusé. Il s'agit toujours d'une toxémie, les bacilles agissant en envoyant leur toxine. Et c'est cette dernière seule qui est responsable de l'accident. Ainsi s'explique bien la précocité des premiers symptômes.

Un traitement énergique est institué pour essayer de juguler ce collapsus.

Il est décidé de faire une perfusion I V de 500 cc de sérum glucosé isotonique, additionné de 2 ampoules de lévophed, 1/2 ampoule de dolosal, 1/2 ampoule de diparcol, 1/2 ampoule d'hémisuccinate. On fait ainsi passer 1 litre de sérum. Dans le troisième flacon, à 0h,30, on double le dolosal, le diparcol et l'hémisuccinate. Pendant tout ce temps, la tension artérielle varie entre 8.5 et 10.8 - le pouls toujours accéléré à 100 - 108.

Le lendemain 12 Mars, le malade n'ayant pas uriné spontanément, est sondé, on retire 150 cc, ceci à 5h du matin. A 6h, nouvelle perfusion, : 500 cc de sérum glucosé isotonique avec maintenant 2 ampoules de lévophed, au rythme de 40 gouttes par

minute. A 6h 30, la tension n'a pas variée: 10 - 7, ni le pouls 108.

La température du malade augmente d'heure en heure et il a une oligurie qui s'accroît, une urée sanguine à 0,95g/100 avec hémodilution et tendance à l'acidose.

Le même traitement est poursuivi dans les jours qui vont suivre. On y ajoute de la tifomycine et du biolactyl. Une numération effectuée le 12, révèle une anémie persistante, la présence d'hématies nucléées et une hyperleucocytose modérée avec 20 % de métamyélocytes. Il n'existe pas de signes d'hémolyse.

Le 14 Mars, l'état du malade ne s'améliore pas, même son oligurie est extrême, son urée sanguine est montée à 1 gr 30/1, sa tension varie entre 9 1/2 et 12 pour la maxima, sa température est toujours élevée. De plus, on constate une thrombopénie, une hyperfibrinémie et il s'y ajoute des signes d'hémolyse (hémoglobinurie faiblement positive).

Dans les jours qui vont suivre, le malade va présenter un syndrome hémorragique marqué :

hématémèse

maelena

purpura

qu'on essayera d'enrayer par des transfusions.

L'urée sanguine augmente, la réserve alcaline diminue chaque jour un peu plus. Mais, fait important, et dont on doit tenir compte, la tension artérielle est remontée et se maintient entre 14 et 11 1/2 en l'absence de vasoplégique.

Le 17 Mars, nouvelle transfusion de 400 cc de sang frais. Brusquement le malade va présenter un volumineux hématome de la jambe droite, avec teinte livide des téguments. On pense qu'il

peut s'agir d'un accident de nécrose dû au lévophed.

Le 18 Mars, transfusion de 400 cc de sang frais. Le malade a uriné 11 500/24h, sa T.A. est à 11.7; sa température est redevenue normale.

Examens complémentaires :

Urée sanguine	= 3,85 g/l
Protides	= 78 %
Cl	= 103
Na	= 142
K	= 3,9
CO ₃ H	= 31 volumes
Hématocrite	= 32 %

N.G.F.S.

G.R. = 3.480.000

G.B. = 6.000

Métamyélocytes = 14 %

Myélocytes = 13 %

Cellules indifférenciées = 20 %

Plaquettes = 15.000

L'état du malade demeurera stationnaire jusqu'au 20 Mars.

Le 20 Mars, nouvelle chute tensionnelle qui a pu être jugulée par une transfusion de 400 cc et l'injection intramusculaire de néosynéphrine. La température est remontée à 39°. L'urée qui avait atteint 3,9 g ‰ le 17, est maintenant à 2,55 g ‰. Le volume urinaire est de 11,50/24h -

Le malade étant dans un état de déshydratation marquée, on lui fait une perfusion de 3 l de sérum glucosé avec 150 mg d'hydrocortisone, 4 g de ClK, 500 mg de terramycine et 4 millions de pénicilline.

Le lendemain 21 Mars, la température n'a pas varié, la tension est restée aux alentours de $9 \frac{1}{2}$ - 10 (maximum), le pouls bien frappé est encore rapide 104-108, mais le volume urinaire par 24 heures a nettement diminué et la deshydratation s'accroît.

de 9h à 23 h la tension oscille entre $7 \frac{1}{2}$ et $9 \frac{1}{2}$ à 18h, transfusion de 200 cc, le malade présente des gingivorragies importantes.
à 23h, le malade meurt.

En résumé, il s'est agi ici d'une toxémie consécutive à l'infection du sang transfusé contaminé par des colibacilles, comme le montre la recherche négative de germes sur le sang du receveur et sur le sang transfusé. La mort du malade est imputable à sa maladie et non au choc, car nous avons vu que plus de trois jours après la survenue de l'accident, le traitement avait permis de faire remonter la tension artérielle.

ESSAI DE DISCUSSION ETIO-PATHOGENIQUE

R. ANDRE et C. JERAMEC-TCHERNIA ont montré qu'il existe une cause de contamination des prélèvements inhérente à la technique de ces prélèvements et susceptible de fausser les vérifications, comme d'être à l'origine de la contamination des flacons eux-mêmes. Ils ont trouvé que les éléments de souillure existaient entre le revêtement extérieur et le bouchon. C'est ainsi que lors de la pénétration d'une aiguille, le contenu du flacon de sang pouvait être souillé.

Par ailleurs, nous savons que certains germes se développent très bien à + 4°C. Il en est ainsi pour des souches classiquement non pathogènes et qui sont d'autant plus dangereuses, qu'elles n'entraînent pas de modifications macroscopiques du sang. Bien mieux, certains auteurs ont montré que le réchauffement plus ou moins prolongé du sang ne favorise nullement la multiplication des germes et à bien des égards la température de 37° aurait un effet léthal sur certaines souches. La température de + 4°C, utilisée pour la conservation, non seulement, n'apporte aucune garantie, mais opère, une véritable sélection parmi les bactéries.

D'autre part, des expériences effectuées par J. BOY, G. PROPSY et J. LAURAIN ont montré que seule, importait dans la gravité des accidents, la densité microbienne du produit transfusé.

Nous avons par ailleurs insisté sur le fait que les hémocultures pratiquées sur le sang du Receveur, demeureraient presque constamment négatives, alors que les germes se trouvaient dans le sang transfusé. L'origine toxinique est à peu près certaine.

En ce qui concerne les accidents en général, MM. P. MICHON et collaborateurs, dans un article publié le 8 Mai 1961 dans la Semaine des hopitaux ont indiqué les causes les plus fréquentes des accidents et incidents transfusionnels. Selon eux, on distingue les accidents dus :

- a) à la toxicité du sang : présence d'anticorps anormaux aux antigènes de Forsman..
- b) à un emploi défectueux du produit
- c) à la technique de l'injection
- d) au terrain : intolérance

Mais les auteurs insistent particulièrement sur les causes suivantes.

Ces accidents ne sont d'ailleurs pas l'apanage du sang, car ils sont rencontrés au cours des perfusions de divers solutés habituellement utilisés.

Sang infecté : La clinique est bien spéciale elle comporte un collapsus vasculaire et des manifestations digestives. Les germes difficiles à mettre en évidence sont avant tout, le colibacille, le coliforme, le Protéus, le pyocyanique, le pseudomonas aeruginosa , l'aéro bacter, l'achromo bacter, le paracolibactérium, l'escherischia freundi, le typhiflavum.

Ils incriminent la peau du donneur, les doigts du manipulateur, le bouchon demeuré perméable après sa perforation. Ils pensent en outre que le sang réchauffé est dangereux.

f) Les substances pyrogènes. Ici se pose le diagnostic différentiel avec le sang injecté. En effet, les réactions dues aux pyrogènes, quoiqu'assez comparables dans leur allure clinique aux accidents dus au sang injecté, revêtent cependant un tableau assez particulier, elles peuvent être précoces, c'est le cas le plus fréquent, ou tardives. La tension peut s'effondrer ou s'élever, on constate, en outre, des frissons avec nausées, des douleurs lombaires, une hyperthermie. Il n'y a pas d'hémolyse. Donc tableau assez voisin de celui que nous avons étudié.

CONTROLE DE LA STERILITE DU SANG CONSERVE ET DE SES DERIVES

Les conditions de prélèvement du sang, dans un centre de transfusion et surtout, des prélèvements par des équipes mobiles, sont telles, qu'il est pratiquement impossible d'appliquer des techniques strictes d'aseptie et d'antiséptie. Pour se mettre à l'abri des risques de souillure auxquels exposent les obligations de travail il est nécessaire de procéder à des contrôles systématiques du sang conservé.

Dès le mois de Septembre 1957, la troisième Réunion Internationale de Standardisation biologique d'Opatija formulait un certain nombre de recommandations quant aux contrôles de stérilité des produits biologiques. Au nombre de celles-ci figurent notamment :

- a) la nécessité de rechercher les bactéries, les moisissures, les levures et autres champignons, les germes aérobies et anaérobies.
- b) l'importance que présente la température d'incubation des milieux choisis pour ces contrôles et la nécessité de les effectuer simultanément à plusieurs températures supérieures et inférieures à 37° pour déceler éventuellement des germes thermophiles ou cryophiles.

Nous rapportons ici les travaux de C. RABY , M. LAVERGNE, PH. BONNEZ et M. CAPPONI. Ces auteurs sur 4.740 contrôles ont obtenu 277 cultures positives. Les températures d'incubation choisies étaient de 4°C , 20°C, 30°C, 37°C et 45°C. Les milieux, du HS semi-synthétique pour les aérobies et anaérobies et de la gélose inclinée de Sabouraud pour les levures, moisissures et champignons. Parmi les cultures positives, figurent 8 germes anaérobies strictes.

De ces résultats, les auteurs constataient que dans plus d'un tiers des contaminations, les germes en cause, se développent parfaitement bien à + 4°C, température de conservation du sang et des produits liquides dérivés. Leur réfrigération continue n'est donc pas une garantie contre les souillures.

H. BEERENS et M. COUDEMANT, lors de contrôles bactériologiques du plasma, utilisant, du bouillon à la Tryptose Difco à une température de 28-30° pour les moisissures et le milieu de Rosenow à 37° pour les bactéries, ont abouti aux résultats suivants : sur 3192 pools de plasma, 80 ont dû être éliminés pour contamination.

R. ANDRE et C. JERAMEC-CHERNIA contrôlant 150 flacons ayant passé une demi-heure à une heure au frigidaire à + 4° et destinés à la consommation, n'ont trouvé aucune souillure. Ils avaient pris toutes les précautions afin d'éviter, une contamination par apport extérieur au sang. En particulier : le bouchon avait été flambé ou passé à l'alcool iodé avant l'introduction des aiguilles de prélèvement et de prise d'air; passage des mains à l'alcool; passage de la peau des donneurs à l'alcool iodé dans la zone de prélèvement. Ils procédaient de la façon suivante, le bouchon des flacons, est longuement flambé à l'alcool, une aiguille est introduite à travers le bouchon, par la lumière de l'aiguille, on passe une pipette flambée, avec laquelle est prélevé le liquide à examiner. Par contre des contrôles effectués sur 140 flacons de sang et 238 de culot globulaire, périmés, manipulés et laissés à une température optima de culture, ont montré deux bacilles G⁻ présentant les caractères d'un escherichia-coli et un staphylocoque doré, soit 3 souillures sur moins de 500 flacons.

PROBLEME DE LA CONTAMINATION BACTERIENNE EN FRANCE

A propos des accidents de la contamination bactérienne du sang et des produits d'origine sanguine, La Société Nationale de Transfusion Sanguine a jugé utile de faire le point de la situation en France. Pour cela, elle a voulu faire une enquête et dans ce but elle a envoyé à tous les chefs des centres et des postes de transfusion un questionnaire qu'ils devaient remplir et lui retourner, 34 centres ont répondu,

A la première question : avez-vous eu connaissance d'incidents ou d'accidents transfusionnels dus à la contamination bactérienne du sang conservé ou d'un produit dérivé ? - 9 centres ont répondu affirmativement, d'autres ne rapportent pas d'accidents mais signalent qu'ils ont décelé des souillures bactériennes de leurs produits en pratiquant des contrôles de stérilité.

En outre la quantité de produit injecté a presque toujours été minime et les flacons responsables d'accidents avaient été gardés à la température de + 4°C sauf en ce qui concerne un flacon de plasma qui avait été décongelé et gardé à l'état liquide pendant les trois jours précédant son utilisation.

L'origine des souillures est indiquée dans le tableau ci-après que nous empruntons au travail de cette société, présenté par PH. BONNEL.

Orifice de ponction du bouchon	8
Prélèvements successifs dans un même flacon	6
Défaut de stérilisation du flacon ou de la solution anticoagulante	5
Aiguille à prélèvement	1
Emploi d'un sac en matière plastique.....	1
Indéterminé	5

Nous voyons que le bouchon joue un très grand rôle. Nous en avons déjà parlé par ailleurs.

Les germes en cause furent très souvent des bacilles G⁻ et ils sont presque toujours isolés du flacon ayant entraîné l'accident. Une seule fois sur 18, on a pu les isoler par hémoculture du sang du receveur.

La deuxième question était relative aux précautions prises pour assurer la stérilité bactérienne des produits. Les centres qui ont voulu répondre, incriminaient parfois la bactériémie post-prandiale des donneurs, mais, il semble qu'ils n'attachent pas, une importance particulière au jeûne des donneurs. Par contre ils insistent beaucoup sur les affections antérieures qu'auraient pu présenter ceux-ci, surtout les affections d'origine bactérienne. Ils recommandent une désinfection soigneuse de la peau des donneurs mais les techniques appliquées sont très variables. La protection du bouchon du flacon par un chapeau métallique serti est un point sur lequel, ils insistent beaucoup.

Pour la stérilisation du matériel, l'enquête a révélé qu'elle s'effectuait dans des conditions très variables. Toutefois, il faut reconnaître que ces divers centres appliquent très consciencieusement des techniques rigoureuses pour garantir la stérilité bactérienne des prélèvements et des produits.

La Société s'inquiétant des méthodes de contrôles de la stérilité des produits préparés, a fait la constatation suivante : sur 30 centres et 4 postes qui ont répondu à cette question, 20 centres seulement et 1 poste, effectuent des contrôles de stérilité et même 3 centres ne se préoccupent pas des anaérobies, 13 n'ont pas recours aux milieux spéciaux nécessaires pour révéler la présence éventuelle de champignons ou de leurs spores.

Beaucoup de centres n'ayant pas répondu, des réponses ayant été incomplètes, on ne peut prétendre avoir une vue générale sur l'organisation transfusionnelle française. Néanmoins, on peut dire que les chefs des centres et des postes sont particulièrement intéressés aux problèmes de la contamination bactérienne du sang et de ses dérivés et qu'en conséquence ils prennent toutes les mesures nécessaires pour diminuer les risques de la contamination.

PRESENTATION ET FONCTIONNEMENT D'UN CENTRE DE

TRANSFUSION

Situés, pour la plupart, dans l'enceinte d'un centre hospitalier auquel ils fournissent les produits sanguins, les Centres de Transfusion tendent de plus en plus à se transformer, à devenir des organismes autonomes.

Destinés à la récolte du sang, à sa conservation, à la préparation de ses dérivés, les Centres de Transfusion ont dû s'adapter aux besoins sans cesse croissants et de ce fait, s'agrandir se développer. De 1956 à 1959, la consommation ayant considérablement augmenté, la production, pour suivre le rythme, a dû plus que doubler. D'où nécessité d'avoir, dans la conception d'un centre, une large vue sur son avenir, ses possibilités de développement ultérieur.

Par ailleurs, leur rôle ne s'est pas arrêté là : "les rapports intimes du centre et des malades, obligent à pratiquer des examens de laboratoire concernant les maladies du sang". Les Centres ont dû créer des laboratoires d'immunologie, de cytologie, d'électrophorèse, d'immuno-électrophorèse et dans certains cas, une animalerie pour pouvoir exécuter certaines épreuves biologiques. Enfin les centres doivent préparer eux-mêmes tout leur matériel, aussi bien les flacons à prélèvement, les dispositifs à prélèvement, à transfusion, à décantation. Avec l'augmentation de l'activité des Centres, l'installation de lavage et de montage

prend de plus en plus une allure industrielle. Ils doivent disposer de locaux pour le prélèvement du sang, la restauration des donneurs, un secrétariat, de locaux pour la délivrance des produits, de locaux administratifs, ainsi que de magasins et de garages pour les voitures servant aux collectes extérieures.

- Nous voyons donc, que dans la construction d'un Centre ou même d'un poste, il est nécessaire de réserver l'avenir, d'éviter son encerclement.

- Le stockage du sang et de ses dérivés se faisant à une température voisine de $+4^{\circ}\text{C}$ et même, d'autres produits devant être conservés à -20° ou -30° , le froid est une question vitale pour un Centre de Transfusion. Un Centre ne peut tolérer un arrêt prolongé de l'installation frigorifique. Il faut tout mettre en oeuvre pour éviter cette éventualité. L'idéal serait qu'il disposât de plusieurs unités frigorifiques pour pouvoir suppléer dans les délais les plus brefs, à la défaillance de l'une d'elles. Malheureusement ceci n'est pas toujours réalisé.

Pour la conservation à basse température, on peut utiliser la chambre froide ou les bacs. Chacun de ces deux moyens a ses inconvénients. La chambre froide a contre elle, le séjour qu'on est forcé d'y passer pour classer, ranger les produits stockés, et dégivrer. Dans les bacs, de petite capacité, le classement est malaisé, par contre on n'y séjourne pas et le problème du dégivrage ne se pose pratiquement pas.

- Le problème de l'électricité est résolu suivant les possibilités de chaque Centre - Habituellement les Centres de Transfusions sont fournis en électricité par l'Hôpital qui les loge et même dans ce cas, certains Centres importants, pour éviter toute défaillance, possèdent leur installation électrique autonome.

- L'eau est en général fournie par la ville, mais certains Centres

pour parer à toute coupure éventuelle, font construire des citernes qui recueillent de l'eau de pluie. Cette eau a deux avantages : son degré hydrotimétrique est relativement bas, elle est pauvre en sels et non corrosive. Du coup, on évite ainsi des altérations dans le fonctionnement de certains appareils.

- Pour le lavage du matériel et la préparation des solutions injectables, on utilise de l'eau distillée en grande quantité. Cette consommation importante est indiquée pour éviter les réactions pyrogéniques. Mais une eau distillée ne peut être abandonnée à elle-même plus de trois heures, sinon elle devient pyrogénique. On tend à la remplacer actuellement par de l'eau déminéralisée et filtrée.

- Les Enceintes Stériles pour les manipulations aseptiques sont étanches, l'air y est stérilisé à l'aide de rayons ultras-violets. La pression qui y règne est légèrement supérieure à la pression atmosphérique, ceci, pour empêcher l'entrée de l'air extérieur non stérile. Ces enceintes ou box ont des dimensions de 2,50 m sur 2,50 m, permettant ainsi à trois personnes de travailler sans se gêner. Ces box sont équipés : d'une paillasse sur laquelle se trouve une prise de gaz permettant le travail à côté de la flamme, d'une ou de plusieurs prises de courant, d'une source d'air comprimé de 0 à 3 kg/cm², ainsi que d'une rampe lumineuse pour un éclairage latéral au niveau de la paillasse.

L'entrée de ces box est précédée d'un sas fortement irradié par des rayons UV, dont la porte donnant sur l'extérieur doit être fermée avant de pouvoir entrer dans le box proprement dit. De même la porte du box est fermée avant de pouvoir sortir du sas.

C O N C L U S I O N

Il ressort de cette étude que, quoique rares, puisque leur fréquence selon G. MAYER, S. MAYER et M. GEY varie entre 2,8 et 4,5 %, les accidents dûs au sang infecté, sont loin d'être exceptionnels. Ils se voient plus particulièrement dans les établissements où le contrôle systématique de la stérilité est moins poussé que dans les grands Centres.

Les accidents sont en général contemporains des premières gouttes transfusées. Leur symptomatologie est pour ainsi dire stéréotypée : douleurs lombaires, diarrhées, frissons, baisse de la tension artérielle. Ainsi aucune erreur diagnostique ne peut être commise, quand on garde présente à l'esprit, au cours de toute transfusion, cette notion.

On évitera de se laisser égarer par la maladie qui a occasionné cette thérapeutique, une septicémie, etc...

Le diagnostic doit être basé avant tout, sur l'heure d'apparition des premiers symptômes par rapport au début de la transfusion. Un geste thérapeutique simple et d'une importance capitale doit être exécuté dès les premières manifestations : arrêt immédiat de la transfusion, sinon la densité microbienne jouant, l'incident sera plus grave et même irréparable.

De ce travail, il ressort surtout que le traitement ne doit pas être à visée curative mais il doit être prophylactique.

La prophylaxie c'est de soumettre à un contrôle serré et obligatoire tous les produits d'origine sanguine. Mais, malheureusement, il n'existe pas encore dans notre pays, de législation nationale relative aux techniques microbiologiques à mettre en oeuvre en pareils cas.

Cependant nous avons vu que les Centres de Transfusion sont de mieux en mieux équipés pour éviter la contamination de leurs produits, qu'ils exercent une particulière vigilance à la détecter.

Vu, le Président de Thèse
Professeur M. MOUQUIN

Vu, le Doyen de la Faculté
Professeur L. BINET

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
J. ROCHE

B I B L I O G R A P H I E

- 1 - ANDRE R. - GERMAIN A. - POLACO E. -
A propos d'un accident de transfusion dû à la contamination massive du sang infecté par un bacille gram-négatif. Transfusion n° 4 - 1959.

- 2 - ANDRE R. - JERAMBE-TCHERNIA -
Sur une cause de contamination de flacons de sang conservé. Transfusion n° 4 - 1959.

- 3 - BEEERENS H. et GOUDEMAND M.-
Le contrôle bactériologique du plasma au centre régional de transfusion sanguine de Lille - Transfusion n°4 1953.

- 4 - BESSON A. - DESBORDES J.-
Ann. Inst. Past. 1955.

- 5 - BONNEL Ph. et RABRY C.-
Le contrôle de la stérilité du sang conservé, du plasma et des produits dérivés. Transfusion I, 55, 1958.

- 6 - BOY J. et COLL -
Transfusion 1958

- 7 - BOY J. - DROPSY G. - LAURAIN J.
Essai d'interprétation pathogénique des accidents transfusionnels dus à la pollution des sangs conservés
Transfusion n° 4 - 1958 -

- 8 - FUNCK-BRENTANO J.L. -
Traitement du collapsus vasculaire par la noradréna-
line - Presse Médicale 64 - 746 - 1956
- 9 - GRAAFLAND R. -
Problèmes techniques d'installation et de fonction-
nement d'un Centre de Transfusion sanguine.
Transfusion n° 3 - 1959.
- 10 - LARTIGNE H. -
Contribution à l'étude des accidents dus à l'injection
du sang infecté. Bordeaux 1957.
- 11 - LEVI S. - MIDEA J. et LEWIN J.
Transfusion 1958.
- 12 - MASSE L. et coll.
Transfusion 1958.
- 13 - MAYER G. - MAYER S. - GEY M.
Transfusion - Librairie Maloine.
- 14 - PREVOT AR. - TARDIEUX P.
Ann. Inst. Past. de Paris - 1953 -
- 15 - RABY C. - LAVERGNE M. - BONNEL Ph. CAPPONI M.
Les contrôles de stérilité pratiqués au Centre de Trans-
fusion - Réanimation de l'armée - Transfusion n° 44
1959.
-



**AGEMP
POLYCOPIE**

8, rue Dante

PARIS - V •

Téléphone : ODÉon 58-90